PART6 日本の火山災害

目標　火山の噴火による代表的な災害と，噴火警戒レベルについて説明できる

Chapter1　日本の火山災害

1　火山噴火と災害

第３講では，さまざまな火山噴出物や噴火の様式について学びました。

→　火山の噴火によって，日本ではどのような災害が起こっているのでしょうか？

講師からのMessage
火山については第３講で学んでいます。使われる用語を忘れてしまった人は，復習しておきましょう！

・**溶岩流**

SiO_2 の比較的（多く / 少なく）粘性の（高い / 低い）溶岩が，高温のまま地表を流れる。流れはふつう遅く，人的被害は生じにくいが，建物や農地などへの被害は大きい。

例：伊豆大島（1986 年）

出典：気象庁 ウェブサイト

・**火砕流**

火山ガスと火山砕屑物の混ざったものが，高温かつ高速で地表を流れる。速さは時速 100km を超えることもあり，人的・物的被害が非常に大きい。

例：雲仙普賢岳（1993 年）

出典：東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター 研究レポート

・**火山泥流**

堆積していた火山砕屑物が，雨水や噴火による雪どけ水と混ざって高速で地表を流れる。速さは時速数十 km と速く，人的被害を生じることもある。また，谷に沿って遠方まで流れること

出典：気象庁 ウェブサイト

がある。特に雨を原因とする場合には土石流とよばれることもある。

例：有珠山（2000 年）

・**火砕物降下（大きな噴石，火山灰）**

火口から数 km までの範囲には，直径数十 cm 以上の大きな火山砕屑物が飛散することがある。このような大きな火山砕屑物を，気象庁は「大きな噴石」とよんでいる。これらは建物の屋根を突き破ることもあり，生命に対する危険性が高い。

毎日新聞社提供

例：阿蘇山（2016 年）

また，火山灰などの小さな火山砕屑物は，風に乗って遠方まで飛散することがある。火山灰は健康被害を生じることもあるほか，農作物や交通網に影響を与えることがある。

例：桜島（2021 年）

2　火山活動の監視

・**噴火警戒レベル**

気象庁は，全国の活火山のうち特に監視の重要度が高い火山について，警戒が必要な範囲を表す噴火警戒レベルを設定している。

名称	対象範囲	噴火警戒レベル とキーワード	
噴火警報（居住区域） または **噴火警報**	居住地域およびそれより火口側	レベル 5	**避難**
		レベル 4	**高齢者等避難**
噴火警報（火口周辺） または **火口周辺警報**	火口から居住地域近くまで	レベル 3	**入山規制**
	火口周辺	レベル 2	**火口周辺規制**
噴火予報	火口内など	レベル 1	**活火山であることに留意**

出典：気象庁リーフレット「噴火警報と噴火警戒レベル」

講師からのMessage

空中を飛散する大きな火山砕屑物は，風の影響をあまり受けずに放物線のような軌道を描きます。

火砕流・火山泥流・大きな噴石は，いずれも発生してからの避難が難しい現象です。発生の危険性を事前に知るために，地形のわずかな変化や火山性の地震の観測や，河川の上流部での火山泥流の検知などが行われています！

知っておこう

その他の火山災害の例

有毒な火山ガスが放出されると，周辺からの長期間にわたる立ち退きが必要になることもあります（例：三宅島（2000 年））。

また，海底火山の噴火により大量の軽石（気泡が多く水に浮く，白っぽい火山砕屑物）が放出されると，それが海流によって広範囲に流されて，漁業や観光業に影響を与えることもあります（例：福徳岡ノ場（2021 年））。

まとめ

火山の噴火はさまざまな災害をもたらす。

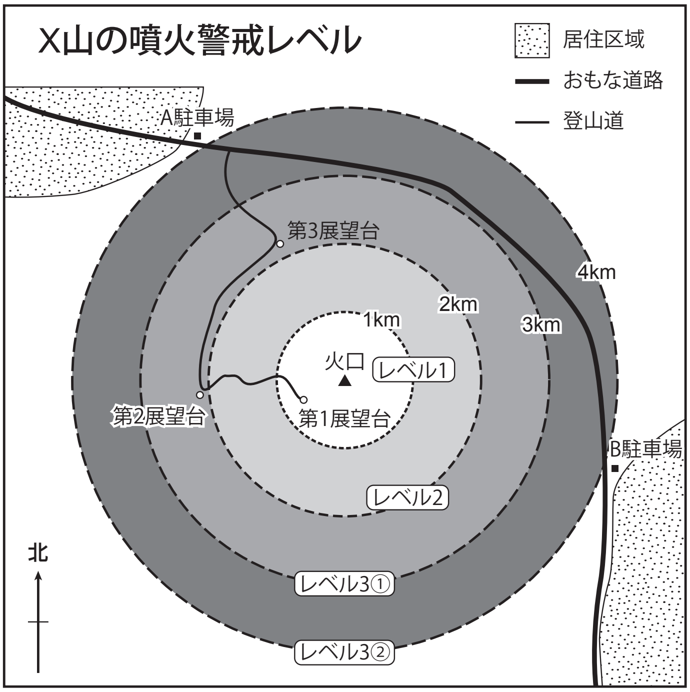
特に，＿＿＿＿＿＿は火山ガスと火山砕屑物が混ざった高温・高速の流れであり，大きな被害をもたらすことがある。

気象庁は，特に監視の重要度が高い活火山について，警戒が必要な範囲を 5 段階で表す＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿を設定している。

Chapter2　演習問題

□　火山活動と私たちの行動

日本列島の火山の多くは観光地にもなっています。そこで，今回の演習問題では，仮想的な噴火警戒レベルの図を用いて，火山活動と私たちの行動について考えてみましょう。



レベル5（避難）：
危険な居住地域からの避難等が必要

レベル4（高齢者等避難）：
警戒が必要な居住地域からの避難準備，
避難行動要配慮者の避難等が必要

レベル3（入山規制）：
火山活動に応じて，火口から①3kmまたは②4kmの範囲の立入規制

レベル2（火口周辺規制）：
火口から2kmまでの範囲の立入規制

レベル1（活火山であることに留意）：
火口から1kmまでの範囲の立入規制
（ただし，第1展望台周辺と登山道を除く）

講師からのMessage

噴火警戒レベルの設定されている火山については，左のような「噴火警戒レベルリーフレット」を気象庁の Web サイトで見ることができます。

自分の住んでいるところの近くの火山や，行ってみたい火山のものを確認してみましょう！

問題(1)　X 山では，過去の噴火においてさまざまな方角へと溶岩流が流れたことがわかっています。また，山頂から大きな噴石が飛散したり，小さな火山砕屑物が山全体に降り注ぐような大規模な噴火が発生したこともあります。X 山は, 盾状火山, 成層火山，溶岩ドームのうちどれでしょうか。

問題(2)　X 山を観光のために訪れる計画を立てていた P さんは，前ページの噴火警戒レベルの図と，気象庁の発表している火山活動の状況を照らし合わせました。立ち入り規制が前ページの図の通りであったとして，次のそれぞれの文の考えが適切（○）か適切でない（×）かを判断してください。

a　噴火警戒レベルが 1 だったので，第 1 展望台に行くことはできないと判断した。　(○ / ×)

b　噴火警戒レベルが 2 だったので，天候により第 2 展望台か第 3 展望台まで行くことにした。　(○ / ×)

c　噴火警戒レベルが 3 だったので，A 駐車場と B 駐車場の間の道路が通れるかどうかは自己責任で判断することにした。　(○ / ×)

講師からのMessage

実際の立ち入り規制は，現地の自治体が決定します。状況により事前に公表されている資料と異なることもあるので，現地の最新の指示にしたがって行動してくださいね！

第 11 講　PART6　確認問題

問 1　火山は景観の豊かさや温泉など様々な恩恵を与えてくれる半面，一度噴火が始まると様々な災害をもたらす。火口周辺の地域では，a 火山ガスや溶岩，火山砕屑物などが地表を流れる現象により人的にも物的にも大きな被害が出ることがある。また，火口から数 km の範囲でも，直径数十 cm 以上の大きな火山砕屑物が飛散し，建物が破壊されることもあり,生命に対する危険性が高い。(　ア　)などの小さな火山砕屑物は,風によってさらに遠方まで運ばれることがあり，健康被害をもたらし，農作物や交通に影響を与えることがある。このような被害は,実際に噴火が起こってからでは防ぐことが難しく,事前に危険性を知るために，全国の活火山で監視が行われている。

(1)　下線部 a に関して，SiO_2 の割合が比較的少なく，粘性の低い溶岩が高温のまま地表を流れる現象を何というか。最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

①　溶岩流　　②　火山泥流　　③　火砕流　　④　乱泥流

(2)　下線部 a に関して，火山ガスと火山砕屑物の混ざったものが高温かつ高速で地表を流れる現象を何というか。最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

①　溶岩流　　②　火山泥流　　③　火砕流　　④　乱泥流

(3)　下線部 a に関して，堆積していた火山砕屑物が雨水や雪どけ水と混ざって高速で地表を流れる現象を何というか。最も適当なものを,次の①～④のうちから一つ選びなさい。

①　溶岩流　　②　火山泥流　　③　火砕流　　④　乱泥流

(4)　空欄アにあてはまる語句として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

①　火山弾　　②　火山礫　　③　火山岩塊　　④　火山灰

< Note >

第 11 講　日本の自然環境と災害

PART1　日本の冬

問題(1)　西高東低，北西，季節風

問題(2)　日本海側，少ない，乾燥している

問題(3)　ア：④　イ：①

PART2　日本の春

問題(1)　移動性高気圧，西，寒冷前線

問題(2)　a：14 日　b：11 日　c：14 日

PART3　日本の梅雨

問題(1)　時計回り，吹き出し，反時計回り，吹き込む，西日本から東北南部

問題(2)　P：横浜　Q：小山　R：黒磯　S：郡山

これらの地点で気温が急激に低下した原因は，梅雨前線が南下して，太平洋高気圧からの暖かい空気がオホーツク海高気圧からの冷たい空気に入れ替わったことだと考えられる。

PART4　日本の夏

問題(1)　東海地方，オホーツク海高気圧，湿った

問題(2)　25℃未満，低い，北東

PART5　日本の秋

問題(1)　停滞前線，西より

問題(2)　高潮の危険性がより大きいのは，大阪湾が台風の東側にあたって南風が吹くとき，すなわち台風が西側を通った場合である。

PART6　日本の火山災害

問題(1)　成層火山

問題(2)　a：×　b：○　c：×

PART7　日本の地震災害

問題(1)　a：×　b：×　c：×　d：○

問題(2)　a：×　b：○

問題(3)　小さな

PART8　ハザードマップ

問題(1)　2 ～ 3 m

問題(2)　6 番

問題(3)　1（早期注意情報）：④（できれば③も）
2（氾濫注意情報）：③
3（氾濫警戒情報）：②
4（氾濫危険情報）：①

問題(4)　【解答例】外に置いてある植木鉢を家の中に入れる〔1 ～ 3 日前〕
スマートフォンを満充電にしておく〔半日～ 1 日前〕

PART9　日本列島と自然の恵み

問題(1)　97 %

問題(2)　50，多い，減少，増加，50，少ない，増加，減少

問題(3)　$x = y = 50$

第 11 講　PART6　確認問題　解答

問 1

(1)　①

解説：

SiO_2 の割合が比較的少なく，粘性の低い溶岩が流れる現象を溶岩流という。

(2)　③

解説：

SiO_2 の割合の多いマグマの噴火では，火山ガスと火山砕屑物が混ざって，高速で地表を流れることがあり，これを火砕流という。

(3)　②

解説：

堆積していた火山砕屑物が，雨水や雪どけ水と混ざって高速で地表を流れる現象を火山泥流といい，特に雨水が原因となる場合を土石流とよぶことがある。

(4)　④

解説：

火山灰は粒が小さいため，上空高く吹き上げられて遠方にまで降りそそぐ。